



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

LAUREA HONOREM A PAUL THOMAS ANASTAS

Bologna, 12 aprile 2024

Laudatio

Intervento del proponente la laurea ad honorem

Emilio Tagliavini

La scienza chimica ha trasformato la comunità degli esseri umani negli ultimi 100 anni. Cento anni fa la Scienza conosceva meglio le Stelle distanti milioni di anni luce che le più semplici sostanze che venivano comunemente toccate, manipolate e mangiate dagli esseri umani. Oggi conosciamo decine di milioni di composti chimici; sappiamo descriverne la struttura molecolare; sappiamo sintetizzarli a partire dagli atomi che li compongono; sappiamo estrarne energia o come trasformarli in svariati modi; conosciamo il funzionamento degli esseri viventi a livello molecolare.

L'impatto sulla vita e sul benessere delle donne e degli uomini non è stato da meno. Grazie anche a fertilizzanti e pesticidi chimici, così come a conservanti, la disponibilità complessiva di cibo è oggi sufficiente a sfamare il genere umano, nonostante la crescita della popolazione globale; se c'è ancora nel mondo chi soffre la fame, ciò è dovuto ad una iniqua ed ingiusta distribuzione delle risorse alimentari. Abbiamo a disposizione materiali con proprietà finemente adattabili, naturali o derivanti dalla fantasia dei chimici, che hanno plasmato le nostre società tecnologiche, tanto che oggi tutti abbiamo uno smartphone in mano pieno di materiali chimici innovativi. Abbiamo progettato sostanze chimiche che hanno portato a raddoppiare la vita media degli esseri umani.

Eppure, nell'immaginario collettivo la chimica è nociva, è spaventevole, è innaturale. E questo cattivo giudizio non è privo di fondamento.

Alcuni dei pesticidi si sono rivelati dei pericolosi inquinanti, a partire dal famigerato DDT; certi polimeri artificiali sono estremamente persistenti e continueranno a causare danni all'ambiente per un tempo indefinito; e poi abbiamo immesso nell'atmosfera i clorofluorocarburi che distruggono la coperta di ozono della Terra e gas clima-alteranti che ne aumentano la temperatura.

Poi ci sono i disastri. A partire da Bophal coi i suoi più di 8000 morti. E poi Seveso, ed altri ancora, fino a all'esplosione di Beirut nel 2020. Le armi chimiche sono state sparse a migliaia di tonnellate sui fronti di guerra e nei villaggi.

E' necessario che tutto questo si modifichi e si vada verso una Chimica che sia benefica e sostenibile per il genere umano e per l'ecosistema. L'idea di questo nuovo paradigma per la chimica ha preso il nome di *Green Chemistry*. Essa è nata negli ultimi anni del '900 e oggi è l'unico tipo di Scienza Chimica che dobbiamo perseguire.

Il tributo per avere promosso la *Green Chemistry* va a tanti scienziati che vi hanno variamente contribuito. Un nome però emerge tra tutti: quello di Paul Thomas Anastas, che ne è considerato il Padre.

Un contributo fondamentale di Anastas è stato quello di avere formulato, assieme a John Warner, i 12 Principi della *Green Chemistry*. Essi hanno posto su basi solide e condivise l'afflato della comunità dei chimici verso una scienza più attenta all'ambiente ed alla salute umana, ora e per le generazioni future. Hanno fornito gli strumenti per progettare una corretta produzione e manipolazione delle sostanze. Hanno promosso il recupero della reputazione della Chimica come Scienza e Pratica a beneficio dell'umanità; oggi sono le linee guida imprescindibili per gli scienziati e per il mondo produttivo.

Come Anastas stesso ha sottolineato, il rovesciamento del paradigma operato dalla *Green Chemistry* consiste nel constatare che i danni all'ambiente ed alla salute dell'uomo non sono un sottoprodotto inevitabile della chimica, ma sono pienamente evitabili tramite adeguate scelte e progettazione. Questo paradigma rivoluzionario produrrà nel tempo anche un grande beneficio economico.

Ma il contributo di Anastas va oltre ai 12 Principi.

Oltre al notevole apporto scientifico sui temi della Chimica Sostenibile come ricercatore a capo del *Center for Green Chemistry and Green Engineering* della *Yale University*, Paul Anastas ha contribuito a fondare e ha diretto l'*Institute for Green Chemistry dell'American Chemical Society*, probabilmente la più importante istituzione scientifica che promuove l'innovazione sostenibile in chimica.

Operando all'interno delle istituzioni governative degli Stati Uniti, ha indirizzato l'azione dell'*Environmental Protection Agency* dove ha operato fin dai primi anni '90, verso la chimica verde e la sostenibilità. Egli ha coniato e reso popolare il nome *Green Chemistry* che oggi è un brand riconosciuto in ogni parte del mondo. Nella sua veste di manager di EPA, Anastas ha promosso l'istituzione del *Presidential Green Chemistry Challenge Award*, conferito dal 1996, un prestigioso riconoscimento sia accademico che industriale e uno stimolo essenziale verso l'innovazione chimica sostenibile.

E' stato assistente scientifico per l'ambiente della Casa Bianca, sotto i Presidenti B. Clinton e G.W. Bush ed ha ricevuto importanti incarichi da B. Obama. In tale veste ha anche contribuito a fronteggiare gravi emergenze ambientali, tra cui gli effetti degli attacchi terroristici dell'11/09/2001; il BP Oil spill del 2009; il disastro di Fukushima 2011.

Negli ultimi 25 anni, Paul Anastas è stato ambasciatore nel mondo della Chimica Sostenibile e nel 2023 ha lanciato il programma *Global GreenChem Accelerator Network* per conto delle Nazioni Unite. Ha contribuito a creare iniziative e networks collaborativi nella *Green Chemistry*, oltre che in Nord America e in Europa, anche tra le Nazioni Africane e tra Africa, Cina, India, Sud America, ed Europa Orientale.

I Principi e le idee proposte da Paul Anastas sono stati fonte di ispirazione per un paio di generazioni di giovani chimici e di imprenditori innovativi.

Nel conferire la Laurea Magistrale in Chimica a Paul Anastas, l'Alma Mater Studiorum intende riaffermare il proprio impegno, costante e crescente, verso i temi della sostenibilità dello sviluppo delle società umane, della tutela dell'ambiente, del contrasto ai cambiamenti climatici, della salvaguardia del benessere e della salute delle popolazioni umane.

Il riconoscimento al contributo di Paul Anastas al progresso scientifico, culturale e sociale globali, vuole anche essere un riconoscimento alla rilevanza di questi temi.

Thank you, Paul!